Jahrgang 1859 pag. 51: Tortr. fimbriana ist nur eine Varietät der Tortr. mixtana.

Durch die Güte des Herrn Director Dohrn habe ich 10 Exemplare der fimbriana Th. erhalten, von denen fast jedes in Farbe und Zeichnung etwas abweichend von den übrigen ist. Bald sind die Oberflügel fast zeichnungslos düster kupferbraun, bald haben sie auf solchem Grunde schwache, dunklere, schräg laufende, wellenförmige Querbinden. Bald ist der Grund fast kreideweis mit rothbraunen Querbinden, ganz ähnlich denen der Tortr. maccana, bald zeigt sich, bei übrigens düster rothbrauner Färbung der Oberflügel am Vorderrande ein kreideweisser Längswisch, mehr oder weniger von dunklen Querbinden durchbrochen (und ein solches Exemplar entspricht genau der Becklin'schen Beschreibung), bald endlich gleicht Färbung und Zeichnung ganz der von Tortr. mixtana. Auch in der Grösse variirt der Schmetterling, indem er bald der mixtana, wie sie in Deutschland vorkommt, gleich ist, bald merklich grösser.

pag. 52 muss es Zeile 5 von unten heissen fuscis statt: fasciis.

Erfurt, den 16 Mai 1859.

Werneburg.

---

## Reductions-Tabellen,

*enthaltend Vergleichungen des Micrometer-Punktes mit der Pariser Duodezimallinie und dem Millimeter und umgekehrt.*

Zur Benutzung bei micrometrischen Messungen berechnet

von **L. Finger,** Oberlehrer.

Sorau, Rauert 1857 8. pag. X. et 132. ($1\frac{1}{3}$ Thlr.)

Herr Finger hat ähnliche Reductions-Tabellen des Micrometer-Punktes = $\frac{1}{100.000}$ des Pariser Zolles von 1 bis 300 auf Dezimal- und gewöhnliche Bruchtheile der Pariser Duodezimal-Linie und des Millimeters schon 1843 Acta Acad. Leopold. Carol. T. XXI P. II. als Anhang zu der Abhandlung von Flotow über Haematoccus pluvialis geliefert. Die beifällige Aufnahme der Arbeit hat ihn bewogen, die Rechnungen weiter zu führen, und das vorliegende Werk ist die Frucht mehrjähriger Arbeit. Der Druck wurde durch Zufälle verzögert und zuletzt noch durch den Tod des Verlegers weiter hinausgeschoben. Ausser dem „Tableau micrométrique par A. Hannover, Copenhague 1842“ (1 Blatt) und der Reductionstafel der micrometrischen Maasse von Hartig „das Mikroskop

etc., Braunschweig 1859 p. 524 bis 540", (die Ausgaben dieses Werkes von 1848 und 1850 liegen mir nicht vor, doch scheinen dem Inhalte nach ihnen jene Tafeln nicht zu fehlen), existirt meines Wissens keine diesen Gegenstand betreffende Arbeit. Hartig hat übrigens die Arbeiten Fingers nicht gekannt.

Die unverhältnissmässig starke Verbreitung, welche in dem letzten Dezennium dem Mikroskop zu Theil geworden ist, die Thatsache, dass dasselbe, früher alleiniges Eigenthum der Naturforscher und Aerzte, sich jetzt auch Oekonomen und Fabrikanten unentbehrlich gemacht hat, eröffnen diesem wichtigsten Hülfsmittel der Beobachtung eine Bahn von nie geahnter Weite. Da die Messung mikroskopischer Gegenstände einen bedeutenden und sehr wichtigen Theil der Arbeiten bildet, welche dies Instrument zu leisten hat, und überdies die Reduktion solcher Messungen eine für den Beobachter äusserst zeitraubende und schwierige Beschäftigung bildet, so liegt der Nutzen von Tabellen, wie sie das Werk von Herrn Finger liefert, klar zu Tage und bedarf das Unternehmen keiner weiteren Empfehlung.

Die vielfachen verschiedenen, in wissenschaftlichen Arbeiten angewendeten Maasse (Rheinländischer, Wiener, Pariser, Englischer, schwedischer Zoll, Millimeter etc.) haben darauf geleitet, durch Einführung einer besonderen Einheit — des sogenannten Mikrometer-Punktes — einen Vergleich zu vermitteln. Ob dieser Zweck dadurch erreicht wird, muss erst der Gebrauch entscheiden. Jedenfalls ist nicht zu übersehen, dass durch Einführung jenes Mikrometerpunktes eigentlich nur ein neues Maass eingeführt wird, und seine Nützlichkeit davon abhängt, ob es ihm gelingt, sich in der Wissenschaft Bahn zu brechen. Für die Einführung desselben spricht wesentlich, dass auch Hartig, ohne Herrn Finger's Arbeit zu kennen, bei Berechnung seiner Tafeln eine solche Einheit angenommen hat, da durch eine solche das Gedächtniss der Bürde vielziffriger Dezimalbrüche enthoben würde (p. 506). Die Mikrometerpunkte Finger's und Hartig's sind nicht dieselben. Herr Finger setzt den seinen = $^1/_{100,000}$ Pariser Zoll oder = 0,00012 Pariser Duodezimal-Linien, nach der von Schick bei seinen Objektisch-Schraubenmikrometern angewendeten Eintheilung. Hartig setzt den Mikrometerpunkt auf 0,001 Millimeter und nennt ihn Mikromillimeter. Er hat diese Zahl gewählt, weil man bei Untersuchungen im Gebiete der organischen Natur fast niemals in den Fall kommt, kleinere Grössen als Zehntausendtheile des Millimeters auszudrücken, und man selbst vielfältig in Tausendtheilen sich mit ausreichender Sicherheit ausdrücken kann. Da nun die meisten mikroskopischen Objekte, deren Durchmesser gegeben werden soll, weniger

als 0,1 Millimeter messen, so kann man fast immer mit einer zwei- oder dreiziffrigen Zahl auskommen, die leicht zu behalten ist. Für Besitzer der in Deutschland und weiter so viel verbreiteten Instrumente von Schick gewährt der Mikrometerpunkt von Finger den unleugbaren Vorzug, dass er mit der Eintheilung des Mikrometers zusammenfällt. Soll aber eine derartige vermittelnde Einheit der Wissenschaft dauernden Nutzen gewähren, so wird es zuvörderst darauf ankommen, dass sie allgemein angenommen wird, und zu einem solchen Anspruch können die im weiten Umfange berechneten Tabellen des Herrn Finger mit Recht ein schweres Gewicht auf die Wage legen.

Das Werk theilt sich in 6 Tabellen.

1. Vergleichung des Mikrometerpunktes mit Pariser Linie und Millimeter in Dezimal- und gewöhnlichen Brüchen mit den Zählern 1, 10, 100, 1000, und zwar bis 1000 fortlaufend, bis 10,000 in Dekaden, bis 100,000 in Centurien springend.
2. Vergleichung des Mikrometerp. mit der Wiener und Rheinländ. Linie und dem Englischen Zoll nach Dezimalbrüchen von 1 bis 1000 Mp.
3. Vergleich des Millimeters in Brüchen mit dem Zähler 1 mit Dezimalbrüchen der Pariser und Rheinländischen Linie und des Englischen Zolles von $1/2$ bis $1/1000$ Millimeter.
4. Aehnlicher Vergleich der Pariser Linie mit denselben Maassen.
5. Vergleich des Millimeters in Brüchen mit dem Zähler 1 mit Dezimalbrüchen des Millimeter, des Mikrometer-Punktes und der Pariser Linie von $1/2$ bis $1/1000$ fortlaufend und bis zu $1/100.000$ nach Tausend springend.
6. Aehnlicher Vergleich der Pariser Linie mit denselben Maassen.

   In Tabelle 1 sind für die Linie 5 bis 3, für Millimeter 7 bis 11 (von 30 zu 30) Dezimalstellen, in Tabelle 2, 3 und 4 sind 6 bis 13 Stellen, in Tabelle 5 und 6 sind 11 bis 12 Stellen berechnet.

Es ist leicht ersichtlich, welche unendliche Mühe dem Verfasser diese umfangreiche Arbeit gekostet hat. Ohne dem mathematischen Werthe, den solche Rechnungen stets behalten, zu nahe zu treten, kann ich doch nicht umhin zu bemerken, dass für den Gebrauch des Mikroskopes zweifellos 4 Dezimalstellen ausreichen. Es setzt nämlich theils die Mechanik durch Ausführung der anzuwendenden Instrumente, theils der Einfluss der Temperatur auf dieselben bestimmte Grenzen für die Genauigkeit einer Messung. Ueberschreiten wir diese Gren-

zen, so wird der wahrscheinliche Fehler selbst bei mittleren Werthen so gross, dass eine weitere Anwendung der Dezimalstelle nutzlos wird. Man darf mit Hartig mit Sicherheit annehmen, dass bei organischen Objekten die Zehntausendstel eines Millimeters die äusserste Grenze ist, bis wohin man die Genauigkeit des Ausdrucks treiben darf.

Uebrigens wird die bequeme Einrichtung der Tabellen des Herrn Finger jedem Gebrauche zu mikroskopischer Messung völlig genügen, und würden selbst Fehler, die in so zahlenreichen Tafeln leider nie zu vermeiden sind, denselben kaum Eintrag thun, da beim wirklichen Gebrauch diejenigen leicht in die Augen fallen, deren Anwendung Irrthümer veranlassen könnten. So z. B. statt:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| pag. 53 | 21,900 | Mp. | = | $5^{100}/_{104}$ | m. stehen | $5^{100}/_{108}$, |
| | 22,000 | - | = | $5^{100}/_{101}$ | - - | $5^{100}/_{105}$, |
| | 22,100 | - | = | 5 | - - | $5^{100}/_{102}$, |
| pag. 58 | 40,600 | - | = | 10 | - - | $10^{100}/_{101}$, |
| - 59 | 44,300 | - | = | 11 | - - | $11^{100}/_{101}$, |
| - 60 | 48,000 | - | = | 12 | - - | $12^{100}/_{101}$, |
| - 61 | 51,700 | - | = | 13 | - - | 14, |
| - 62 | 55,400 | - | = | 14 | - - | 15, |
| - 63 | 59,100 | - | = | 15 | - - | 16, |
| - 72 | 96,000 | - | = | 25 | - - | $25^{100}/_{101}$, |

wenn nämlich die vorletzte (nicht kontrolirte) Kolumne richtig berechnet ist.

Der Mikromillimeter Hartigs trifft beinahe mit 4 Mikrometerpunkten überein. Hartig berechnet darnach den Vergleich mit Millimeter, Englischem, Wiener, Pariser Zoll und Pariser Linie von 0,1 Mikromill. bis 100 fortlaufend, und bis 200 zu je 5 springend in Dezimal- und gewöhnlichen Brüchen. So weit ich seine Zahlen mit Finger's verglichen, habe ich keine Differenzen gefunden, was für die Richtigkeit der beiden unabhängig von einander ausgeführten Rechnungen spricht.

Druck und Papier von Herrn Finger's Werk sind vortrefflich.

Dr. H. Hagen.

---